Doppelfarbstab-
HAEMOMETER

hergestellt nach den Vorschriften 1951
der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin
G I M

No. 455 in gutem dauerhaftem Etui mit Samtfütterung und Seidenkissen

No. 456 in Karton-Etui (Fächerkarton)

Benutzungsanweisung

1) Man füllt das graduierte Haemometerröhrchen bis zum untersten Strich der Teilung (Marke 2) mit n/10 Salzsäure.

2) Dem zuvor mit Äther gereinigten Ohrläppchen oder der Fingerbeere entnimmt man durch Einstich mit einer ausgeglühten Nadel 1 Tropfen Blut.

3) Mittels der Kapillarpipette saugt man 20 cmm Blut genau bis zur Marke auf, wischt die Pipettenspitze ab und bläst das Blut in das vorbereitete Röhrchen aus. Durch mehrmaliges Ansaugen und Wiederausblasen sorgt man für eine gute Durchmischung der Flüssigkeit, die nach etwa einer Minute dunkelbraun und klar geworden ist.

4) Mittels der beigegebenen Tropfpipette gibt man unter gleichzeitigem Umrühren mit dem Glasstab soviel Wasser hinzu, daß die Färbung der Blutlösung genau der Farbe der Vergleichsstäbe entspricht.

5) Die Ablesung muß genau 3 Minuten nach Zugabe des Blutes zur Salzsäure bei diffusem Tageslicht erfolgen.

Genauigkeit

Das Haemometer „Assistent" ist ein Doppelfarbstab-Haemometer mit lichtechten Farbstäben. Durch ein besonderes Verfahren wird konstante, sehr präzise Schichtdicke der Farbstäbe und damit eine gute Meßgenauigkeit gewährleistet, wie sie im Rahmen dieser Orientierungsmethode der täglichen Praxis liegt.

Ersatz-Haemometer-Röhrchen nur mit dem Zeichen „Assistent"

Entsprechend den Vorschriften der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin (Deutsche Medizinische Wochenschrift, 76. Jahrg. 1951, Heft Nr. 35, Seite 1089) sind unsere Haemometerröhrchen mit unserer Marke gekennzeichnet. Zur Erzielung einwandfreier Meßergebnisse dürfen bei Ersatzbeschaffungen nur Haemometerröhrchen verwendet werden, die das Zeichen „Assistent" tragen, da die Graduierung unserer Haemometerröhrchen genau auf unsere Farbstäbe abgestimmt ist. Die Verwendung anderer Haemometerröhrchen ergibt Fehlresultate.

Absolutes Maß-System durch Gramm-Skala

Unsere Instrumente zeigen die in 100 ccm Blut vorhandene Menge Haemoglobin in Gramm an, wie dies im Jahre 1951 von der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin beschlossen wurde. Dieser Gramm-Skala — als absolutes Maß-System — ist gegenüber dem relativen Maß-System (Prozent- oder Haemometer-Einheiten) der Vorzug zu geben, zumal die relativen Hb-Werte nicht nur in den einzelnen Ländern, sondern sogar innerhalb Deutschlands verschieden definiert werden. Auf diesem Umstand wird in der Arbeit von Prof. Dr. med. Ludwig Heilmeyer und Dr. med. Helmut Kilchling, Freiburg (Deutsche Medizinische Wochenschrift, 76. Jahrgang 1951, Heft Nr. 35, Seite 1074) ausführlich eingegangen. Die nachstehende Tabelle soll den Vergleich der absoluten Haemoglobin-Konzentration mit den bisher in Gebrauch befindlichen Werten erleichtern. Sie zeigt neben den absoluten Hb-Werten (in Gramm-Prozent) die jeweils entsprechenden Relativwerte bei den Relationen 14,8 g% = 100 HE, 16 g% = 100 HE und 17 g% = 100 HE

TABELLE

zum Vergleich der absoluten und relative Hb-Werte

Absolute Hb-Konzentration	relative Haemoglobin-Werte			Absolute Hb-Konzentration	relative Haemoglobin-Werte		
	100 HE 14,8 g%	100 HE 16 g%	100 HE 17 g%		100 HE 14,8 g%	100 HE 16 g%	100 HE 17 g%
g %	H E	H E	H E	g %	H E	H E	H E
4,0	27	25	24	12,5	84	78	74
4,5	30	28	26	13,0	88	81	76
5,0	34	31	29	13,5	91	84	79
5,5	37	34	32	14,0	95	88	82
6,0	41	38	35	14,5	98	91	85
6,5	44	41	38	15,0	102	94	88
7,0	48	44	41	15,5	105	97	91
7,5	51	47	44	16,0	108	100	94
8,0	54	50	47	16,5	111	103	97
8,5	57	53	50	17,0	115	106	100
9,0	61	56	53	17,5	118	109	103
9,5	64	59	56	18,0	122	113	106
10,0	68	63	59	18,5	125	116	109
10,5	71	66	62	19,0	129	119	112
11,0	75	69	65	19,5	132	122	115
11,5	78	72	68	20,0	135	125	118
12,0	81	75	71	20,5	138	128	121

Der normale Haemoglobin-Wert liegt zwischen 14 u. 18g%.
Er ist weitgehend von Alter, Geschlecht und Umweltbedingungen abhängig.

Ein **Nomogramm zur Berechnung des Hb-Gehaltes** pro Erythrocyt (Hb^E) befindet sich auf der letzten Seite der Druckschrift.

Hemometer "ASSISTENT"

Directions for use and description.

The Hemometer "ASSISTENT" with two Glass Colour Standards is manufactured in accordance with the regulations 1951 of the German Society for Internal Medicine (GIM) and certified as such.

Directions for use:

1) Fill the graduated measuring tube up to the bottom-graduation line (mark 2) with n/10 Hydrochloric Acid.
2) Clean thoroughly finger tip or lobe of the ear with ether and take a drop of blood with a flamed needle.
3) Suck 20 cmm blood into the capillary pipette precisely up to the mark, wipe the pipettepoint and blow the blood into the measuring tube. You will achieve a good mixture of the liquid by repeated suction and blowing. The mixture will be darkbrown and clear after about one minute. The moment of mixing blood and Hydrochloric Acid must be noted on the watch.
4) Add water by means of the water pipette and mix with the glass-stirrer until the colour of the solution matches the colour of the test rods.
5) Read the result by diffused day-light exactly three minutes afther adding the blood to the Hydrochloric Acid.

Precision

The Hemometer "ASSISTENT" is equipped with two non-fading glass colour standards. A special manufacturing process guarantees a constant, very precise film thickness of colour standards, and so a perfect measuring precision, being within the frame of the instructive method of daily application.

Spares of Hemometer Tubes only with the inscription "ASSISTENT"

Our Hemometer Tubes, in compliance with the regulation of the German Society for Internal Medicine (German medical weekly magazine 76 of 1951, – edition No. 35, page 1089) are marked by our Trade mark. When repurchasing spares of Hemometer Tubes, there for achieving correct results, should be used only Hemometer Tubes marked "ASSISTENT", as the graduation of our Hemometer Tubes is adjusted precisely to our colour standards. There, by using other measuring tubes will incorrect results be obtained.

Absolute Measuring System by graduation with gram reading.

Our instruments indicate the quantity in grams of hemoglobine contained in 100 cc of blood, just as decided in 1951 by the German Society for Internal Medicine. That graduation in grams – an absolute measuring system – has preference, compared to the arbitary measuring system (hemometer units or percents), the more those arbitrary hemoglobine values are interpreted differently not only in different countries, but also in Germany, too. Prof. Dr. med. Ludwig HEILMEYER and Dr. med. Helmut KILCHLING of Freiburg, in their treatise (German medical weekly magazine 76 of 1951, edition No. 35, page 1074) are dealing with that fact in detail. The following table is to facilitate the comparison between the absolute hemoglobine concentration and the hitherto-used values. It, besides the absolute hemoglobine values (in gram-percentage) indicates the respective relative values on the basis of 14,8 g% = 100 HE, 16 g% = 100 HE and 17 g% = 100 HE.

The normal Hemoglobin value varies between 14 g% and 18 g% and depends largely on age, sex and surrounding conditions.

TABLE

to compare gram reading with percentage reading:

Absolute HB-Concentration	Relative Hemoglobin values (HE = Hemometer Units) 100 HE 14,8 g%	100 HE 16 g%	100 HE 17 g%	Absolute HB-Concentration	Relative Hemoglobin values (HE = Hemometer Units) 100 HE 14,8 g%	100 HE 16 g%	100 HE 17 g%
4,0 g%	27 HE	25 HE	24 HE				
4,5 g%	30 HE	28 HE	26 HE				
etc.	etc.	etc.	etc.				

Hémometre "ASSISTENT" a deux baguettes colorées

conforme aux prescriptions 1951 de la Société Allemande de Médécine Interne.

Mode d'emploi

1) Remplir le tube gradué d'une solution d'acide chlorhydrique N 10 jusqu au trait inférieur de la graduation (marque 2)

2) Piquer au moyen d'une aiguille stérile le lobe de l'oreille ou le bout du doigt, afin de prélever une goutte de sang.

3) Aspirer le sang jusqu'au trait de 20 cmm, de la pipette capillaire et nettoyer la pointe de celle-ci; puis souffler le sang dans le tube gradué. Rincer la pipette plusieurs fois au moyen de la solution de sang et d'acide chlorhydrique, afin d'obtenir un mélange parfait.

Après une minute environ, le mélange se transforme en une solution limpide brun foncé.

4) Au moyen de la pipette compte-gouttes, diluer goutte à goutte avec de la l'eau en remuant le mélange avec une baguette en verre, jusqu'à ce que le liquide présente une couleur identique à celle des baguettes étalons.

5) Faire la lecture exactement 3 minutes après l'addition du sang à l'acide chlorhydrique.

Précision

L'hémometre "ASSISTENT" est un appareil à deux baguettes colorées inaltérables. Par un procédé spécial, nous avons réussi à faire des baguettes colorées d'une épaisseur de couche bien déterminée et constante, ce qui garantit des mesures d'une bonne précision, correspondant à cette méthode d'orientation de la pratique quotidienne.

Tubus gradués de rechange, Uniquement de la marque "ASSISTENT"

Conformément aux instructions de la Société Allemande de Médécine Interne (Deutsche Medizinische Wochenschrift, 76. Jahrgang 1951, Heft Nr. 35, Seite 1089), nos tubes gradués pour hémometres portent notre de marque fabrique. Pour obtenir des résultats précis, il est indispensable de se procurer comme tubes de rechange uniquement ceux qui portent notre marque. Ces tubes seuls sont étalonnés en concordance avec nos baguettes colorées. L'utilisation de tubes d'une autre origine donnerait des résultats faux.

Système de mesure absolue par L'echelle en Grammes %

Nos instruments indiquent la quantité d'hemoglobine en grammes par 100 ml de sang, conformément à la décision de la Société Allemande de Médécine Interne en 1951. On donne préférence à cette échelle en grammes – comme système de mesure absolue – envers le système de mesure relatif (pourcentage ou unités d'hémoglobine), d'autant plus que les valeurs relatives d'hémoglobine diffèrent non seulement d'un pays à l'autre, mais même de région en région. Les raisons ont été traitées d'une façon détaillée dans l'oeuvre du Professur Dr. med. Ludwig Heilmeyer, Fribourg, et du Dr. med. Helmut Kilchling, Fribourg, (Deutsche Medizinische Wochenschrift, 76. Jahrgang 1951, Heft Nr. 35, Seite 1074). Le tableau reproduit ci-dessous, permettra de comparer les valeurs de concentration d'hémoglobine absolue avec celles des autres systèmes en usage jusqu'à présent. Outre les valeurs absolues d'hémoglobine en grammes %, les valeurs relatives à base de 14,8 g% = 100 HE, 16 g% = 100 HE, et 17 g% = 100 HE.

TABLEAU DE COMPARAISON

pour les valeurs absolues et relatives d'hémoglobine

concentration absolue d'Hb	valeurs relatives d'hémoglobine						
	100 HE 14,8 g%	100 HE 16 g%	100 HE 17 g%				
4,0 g%	27 HE	25 HE	24 HE				
4,5 g%	30 HE	28 HE	26 HE				
etc.	etc.	etc.	etc.				

Les valeurs normales d'hémoglobine se situent entre 14 et 18%. Il est cependant nécessaire de corriger ces chiffres selon l'age, le sexe et les conditions de vie extérieures.

Un nomogramme pour le détermination de la valeur globulaire figure à la dernière page de ce dépliant.

Hemómetro de doble vara de color "ASSISTENT"

Según reglamentos 1951 da la Sociedad Alemana para Medicina Interna Aforado

Modo de empleo

1) Se llena el tubito hemómetro graduado hasta la primera raya de la división (marca 2) con n/10 de ácido clorhídrico.
2) Del lóbulo de la oreja o de la yema del dedo, previamente limpiado con alcohol, se extrae, mediante pinchazo con una acuja quemada, una gota de sangre.
3) Por medio de la pipeta capilar se succiona 20 mm^3 de sangre exactamente hasta la marca, se limpia la punta de la pipeta y se sopla la sangre en el tubito preparato. Mediante repetidas succiones y soplidos, se consigue que el liquído se mezcle bien, el cual, en proxima-damente un minuto se clarifica y se vuelve de color marrón oscuro.
4) Con la pipeta-gotera adjunta, y mientras se revuelve el liquído con la vara de vidrio, se va agregando tanta agua hasta que el color de la sulución sanguinea corresponda al de las varas de comparacion.
5) La lectuara debe efectuarse, bajo luz diurna difusa exactemente 3 minutos después de agregada la sangre al àcido clorhídrico.

Exactitud

El hemómetro "ASSISTENT" es un hemómetro de doble vara de colores firmes a la luz. Mediante un procedimiento especial se garantiza un espesor de capa constante y preciso de las varas de colores y con ello una buena exactitud de medición, correspondiente a este método de orientación de la práctica cotidiana.

Tubos de Hemómetro de repuesto solo con la marca "ASSISTENT"

De acuerdo a las disposiciones de la Sociedad Alemana para Medicina Interna (Revista Semanal Alemana de Medicina 76 – Año 1951, Cuaderno 35, Página 1089) nuestros instrumentos están señalados con nuestra marca. Para obtención de mediciones perfectas, al utilizar tubos de hemómetro de repuesto estos deben ser exclusivamente los que llevan la marca "ASSISTENT", ya que la graduación de nuestros tubitos de hemómetro está hecha de acuerdo a nuestras varas de colores. El empleo de otros tubos de hemómetros produce resultados erróneos.

Sistema de medición absoluto mediante escala en Gramos

Nuestros instrumentos muestran en gramos la cantidad de hemoglobina existente en 100 cm^3 de sangre como hubo resulvido en 1951 por la Sociedad Alemana para Medicina Interna. Se da preferencia a esta escala en gramos – como sistema de medición absoluto – comparado de la sistema de medición relativo (Unidad de porciento o hemómetro), sobre todos las definiciones diferents de valores relativos HB tienen lugar, no solamente en los distintos paises, sino hasta en el interior de Alemania. Respecto a los motivos se hace amplia referencia en el trabajo del Professor Dr. Ludwig Heilmeyer, Freiburg, y del Dr. Helmut Kilchling, Freiburg, (Revista Semanal Médica 76 – año 1951 – cuaderno 35, página 1074). La tabla que damos a continuación tiene por objeto facilitar la comparación de la concentración absoluta de hemoglobina con los valores en uso ahora. Ella muestra junto a los valores absolutos HB (en porcentaje de gramos) los valores relativos correspondientes en cada caso en una relación de 14,8 g% = 100 HE, 16 g% = 100 HE, y 17 g% = 100 HE.

TABLA

para comparación de los valores Hb absolutos y relativos

Concentracion Hb absoluta	Valores relativos de hemoglobina 100 HE 14,8 g%	100 HE 16 g%	100 HE 17 g%	Concentracion Hb absoluta	Valores relativos de hemoglobina 100 HE 14,8 g%	100 HE 16 g%	100 HE 17 g%
4,0 g%	27 HE	25 HE	24 HE				
4,5 g%	30 HE	28 HE	26 HE				
etc.	etc.	etc.	etc.				

Él valor normal de la hemoglobina está entre 14 y 18 g%, él depende ampliamente de la edad, sexo y condiciones del medio ambiente

Hämoglobingehalt und Erythrocytenzahl

Gibt man den Hb-Gehalt in g% an, dann muß auch der alte Begriff des Färbe-Index, der von den relativen Hb-Werten ausging, verlassen werden. An seiner Stelle kennzeichnet der Begriff Hb_E eindeutig das Verhältnis von Hb-Gehalt zu Erythrocytenzahl

$$Hb_E = \frac{\text{Hb-Gehalt in 100 ccm Blut}}{\text{Erythrocyten in 100 ccm Blut}}$$

Hb_E gibt nach Bürker den durchschnittlichen Hb-Gehalt des Einzelerythrocyten in billionstel Gramm an.

Die Ermittlung von Hb_E wird sehr vereinfacht durch das nebenstehende Nomogramm: Man verbindet mittels eines Lineals oder eines Papierstreifens die gefundenen Hämoglobin- und Erythrocytenwerte miteinander und liest auf der dritten Senkrechten in Verlängerung dieser Verbindungslinie den Hb_E-Wert in billionstel Gramm ab.

Der frühere Färbe Index 1,0 entspricht einem Hb_E von 32×10^{-12} g – 32 billionstel Gramm.

Der Normalbereich von Hb_E liegt zwischen 28 und 36.

Hemoglobin Contents and Number of Erythrocytes

If the Hb contents is indicated in gram percent, then the old conception of a colour index originating from the relative Hb values, must be abandoned. Those values are replaced by the therm Hb_E which clearly indicated the relation between Hb contents and the number of erythrocytes.

$$Hb_E = \frac{\text{Hb contents in 100 ccm blood}}{\text{Erythrocytes in 100 ccm blood}}$$

According to Bürker, Hb_E indicates the average Hb contents of the individual erythrocyte.

The determination of Hb_E is extremely simplified by the nomogramme given aside: The found values of hemoglobin and erythrocytes are connected with each other by means of a ruler or a strip of paper and the Hb_E value is read from the third vertical in prolongation of this connecting line.

The former colour-index 1,0 is equivalent to a Hb_E value of 32×10^{-12} g.

The normal range of Hb_E is between 28 an 32×10^{-12} g.

Contenu de Hémoglobine et quantité d'Erythrocytes

Si le contenu de Hb est donné en grammes pour cent, alors il faut abandonner la vieille notion de d'index de couleur, basé aux valeurs de Hb relatives. En sa place la notion Hb_E marque distinctement la proportion entre le contenu de Hb et la quantité des erythrocytes

$$Hb_E = \frac{\text{Contenu de Hb en 100 ccm de sang}}{\text{Erythrocytes en 100 ccm de sang}}$$

En accord avec Bürker, Hb_E donne le contenu de Hb en moyen de l'erythrocyte seul. La détermination de Hb_E est simplifiée par le nomogramme en marge: On lie, par moyen, d'une régle ou une bande de papier, les valeurs trouvées pour hémoglobine et pour les erythrocytes et on lit valeur de Hb_E sur la verticale troisiéme en prolongation de cette ligne de comunication.

L'index de couleur antérieur 1,0 correspond au Hb_E de 32×10^{-12} g.

La portèe normale de Hb_E se trouve entre 28 et 32×10^{-12} g.

Contenido de Hemoglobina y cantidad de Eritrocitos

Si el contenido de Hb está indicado en percentaje de gramos hay que abandonar la vieja concepción del indice de color, basado en los valores de Hb relativos. En su lugar la concepción de Hb_E indica distintamenta la relación entre el contenido de Hb y la cantidad de eritrocitos.

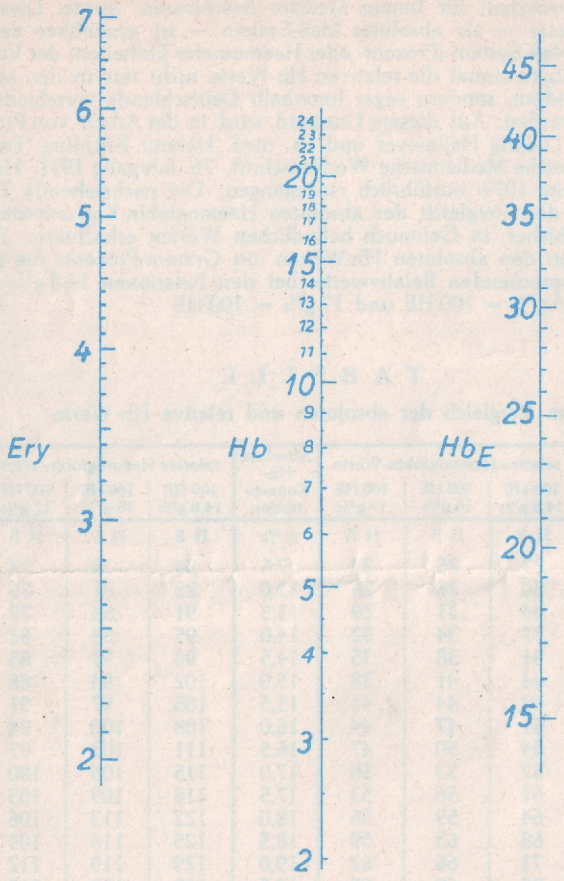
$$Hb_E = \frac{\text{Contenido de Hb en 100 ccm de sangre}}{\text{Eritrocitos en 100 ccm de sangre}}$$

Según Bürker Hb_E Indica el contenido de Hb por medio del eritrocito individuo. La determinacion de Hb_E está simplificada por el nomógramo mostrado al lado: Se junta, por medio de una regla o una banda de papel, los valores descubridos para hemoglobina y para los eritrocitos, y se puede leer el valor de Hb_E sobre el vertical tercero en prolongación de esta linea de junta.

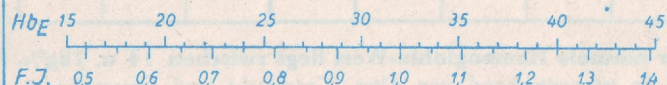
El indice de color anterior 1,0 corresponde al Hb_E de 32×10^{-12} gramos.

La esfera normal de Hb_E está entre 28 y 32×10^{-12} g.

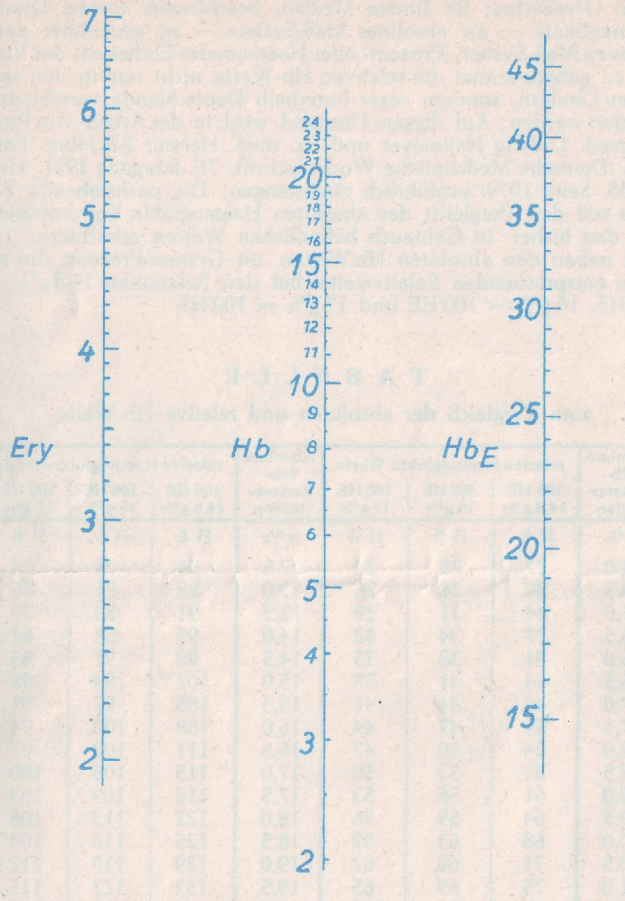
Nomogramm zur Ermittlung des Haemoglobingehaltes des einzelnen Erythrocyten (Hb_E). (Nach Kilchling)



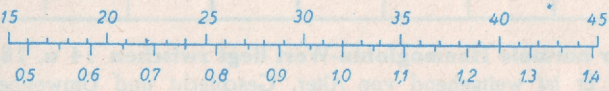
Vergleich von Hb_E und Färbe-Index (100 HE = 16 g %)



Nomogramm zur Ermittlung des Haemoglobingehaltes des einzelnen Erythrocyten (Hb_E). (Nach Kilchling)



Vergleich von Hb_E und Färbe-Index (100 HE = 16 g %)



Assistent